

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Videoscribe* Pada Materi Momentum dan Impuls Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik

¹Aris Doyan, ²Ayu Listari, ³Syahrial Ayub

¹Prodi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Mataram, Jln. Majapahit No.62, Mataram, NTB, 83125

Email Korespondensi: ayulistari12@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 19 Feb 2023 Revised: 29 April 2023 Published: 30 April 2023</p> <p>Keywords Media Videoscribe, Critical Thinking</p>	<p><i>Learning media is a container for messages that educators want to convey to students, which aims to achieve an effective and efficient learning process. Along with the development of learning media technology, it is necessary to continue to develop so that the quality of education can get better. One of the media that can be used in learning is videoscribe. This study aims to determine the feasibility, practicality and effectiveness of videoscribe-based physics learning media that have been developed to improve students' critical thinking. This study uses the Research and Development (R&D) research method with a development model consisting of define, design, develop, and disseminate stages. Feasibility was reviewed by 6 validators consisting of 3 expert validators and 3 practitioner validators. Practicality is seen from the results of student responses and the implementation of learning. Effectiveness is seen from the results of the trial limited to 1 class at SMAN 1 Alas Barat. The research instruments consisted of videographs, validation sheets, student response questionnaires, and observation sheets of learning implementation and concept understanding tests. Data analysis techniques consist of quantitative descriptive and N-gain test. The results of the study show that learning media is feasible to use with an average of 3.4 with very good categories and research reliability reaches > 75% with reliable criteria. This research is also effective because there is an increase in students' critical thinking with an average N-gain score of 60.24 with moderate criteria. The conclusion is that videoscribe-based physics learning media is feasible, practical, and effective for increasing students' critical thinking theory of momentum and impulse</i></p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p>Sejarah Artikel Diterima: 19 Feb 2023 Direvisi: 29 April 2023 Dipublikasi: 30 April 2023</p> <p>Kata kunci Media Videocribe, Critical Thinking</p>	<p>Media pembelajaran merupakan wadah dari pesan yang ingin disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik, yang bertujuan mencapai proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Seiring berkembangnya teknologi media pembelajaran perlu terus dikembangkan agar kualitas pendidikan bisa semakin baik. Salah satu media yang bisa digunakan dalam pembelajaran adalah <i>videoscribe</i>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran fisika berbasis <i>videoscribe</i> yang telah dikembangkan untuk meningkatkan Berpikir Kritis Peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D) dengan model pengembangan yang terdiri dari tahap <i>define, design, develop, dan disseminate</i>. Kelayakan ditinjau oleh 6 validator yang terdiri dari 3 validator ahli dan 3 validator praktisi. Kepraktisan ditinjau dari hasil respon peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran. Keefektifan ditinjau dari hasil uji coba terbatas pada 1 kelas di SMAN 1 Alas Barat. Instrumen penelitian terdiri atas <i>videoscribe</i>, lembar validasi, angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes pemahaman konsep. Teknik analisis data terdiri atas deskriptif kuantitatif, dan</p>

uji N-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran layak digunakan dengan rata-rata 3,4 dengan kategori sangat baik serta reliabilitas penelitian mencapai >75% dengan kriteria reliabel. Penelitian ini juga efektif karena adanya peningkatan berpikir kritis peserta didik dengan rata-rata skor N-gain yaitu 60,24 dengan kriteria sedang. Kesimpulannya yaitu media pembelajaran fisika berbasis *videoscribe* layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan berpikir kritis teori momentum dan impuls peserta didik.

Sitasi: Doyan, A., Listari, A., & Ayub, S. (2023) Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Videoscribe* Pada Materi Momentum dan Impuls Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Kappa Journal*,. 7 (1), 41-50.

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan teknologi yang semakin pesat menuntut pendidikan untuk terus berkembang dan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi yang mampu berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan mampu memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki, karena berpikir kritis dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang benar. Menurut (Wulandari, 2017:17) berpikir kritis adalah aktivitas mental individu untuk membuat keputusan dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan berbagai informasi yang sudah diperoleh melalui beberapa kategori.

Media pembelajaran merupakan wadah dari pesan (materi pembelajaran) yang ingin disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik, yang bertujuan mencapai proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Jika pendidik menggunakan dan memanfaatkan media secara maksimal, maka peserta didik akan mampu menyerap sesuatu yang dipelajari dengan lebih baik, serta meningkatkan penampilan dan menggunakan keterampilan sesuai dengan tujuan proses belajar dan mengajar (Arsyad, 2019). Didalam proses pembelajaran disekolah media pembelajaran dapat digunakan pada seluruh mata pelajaran, khususnya mata pelajaran fisika. Karena mata pelajaran fisika didalam proses pembelajaran untuk menampilkan benda-benda yang tidak bisa dibawah didalam kelas dan kemudian juga untuk menampilkan *videoscribe-videoscribe* mengenai pembelajaran.

Fakta yang ada dilapangan menunjukkan bahwa peserta didik kurang terlibat aktif dalam pembelajaran dan pendidik harus menyuguhkan materi terlebih dahulu. Peserta didik hanya belajar memanfaatkan materi terlebih dahulu. Peserta didik hanya belajar memanfaatkan materi yang diberikan oleh pendidik seperti *e-book*, buku-buku cetak atau slide-slide powerpoint yang peserta didik kurang tertarik untuk membacanya. Tidak adanya variasi media yang digunakan oleh pendidik mengakibatkan minat membaca dari peserta didik menjadi kurang.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menyajikan materi pembelajaran yaitu *Videoscribe*. *Videoscribe* merupakan aplikasi lunak yang hasilnya berbentuk *videoscribe* yang bisa digabungkan dengan peta konsep, gambar-gambar, suara, dan musik yang menarik meningkatkan perhatian peserta didik peserta didik untuk mengamati pelajaran secara aktif. Minarni (2017) berpendapat bahwa media *videoscribe* merupakan media yang mudah dan dapat dikembangkan sendiri sehingga pendidik dapat langsung menyusun ide-ide menarik yang sesuai dalam pembelajaran karena *videoscribe* dalam pembuatannya cukup mudah jadi tidak membutuhkan keahlian khusus.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berbasis *Videoscribe* pada Materi Momentum dan Impuls Untuk Berpikir Kritis Peserta Didik

METODE

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiono (2015), metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian ini, produk yang akan dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis *videoscribe* yang diharapkan berpikir kritis peserta didik tentang momentum dan impuls.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil lembar validasi berupa kriteria kevalidan media pembelajaran, saran sebagai bahan revisi dari validator ahli yaitu dosen fisika, validator praktisi yaitu guru fisika dan uji coba skala terbatas pada peserta didik. Data kuantitatif merupakan data yang berupa angka atau bilangan dan dapat diukur dan dihitung secara langsung. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi oleh validator ahli, berupa skor angket validasi perangkat pembelajaran dengan skala 1 sampai 4.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi media pembelajaran. Angket validasi digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian validator ahli dan memperoleh data tentang tanggapan guru fisika terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan serta soal tes yang digunakan untuk memperoleh data hasil. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga jenis yaitu uji validitas, uji kepraktisan, dan uji efektif. Angket validasi yang diberikan kepada tiga validator ahli yaitu dosen fisika dan tiga validator praktisi yaitu tiga guru fisika untuk menentukan kelayakan media dan reliabilitas. Angket respon peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diberikan kepada observer untuk menentukan kepraktisan media yang dikembangkan. Pelaksanaan pretest dan posttest untuk mengetahui keefektifan media untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik.

Data kualitatif dan data kuantitatif diperoleh dari hasil jawaban angket validasi oleh validator serta tanggapan dari validator. Adapun teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kelayakan Perangkat Media

Analisis kelayakan di uji menggunakan penilaian validasi dan reliabilitas media pembelajaran. Untuk penilaian validasi setelah didapatkan skor untuk setiap penilaian ,dihitung rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata

Σx = jumlah skor

n = jumlah penilai

Berdasarkan rumus pada tabel 3.1 dapat diperoleh pedoman pengkonversian nilai kuantitatif 1 sampai 4 menjadi kategori kualitatif untuk menyimpulkan bagaimana tingkat kelayakan media dikembangkan. Jika nilai \bar{x} disubsitusikan, maka akan diperoleh pedoman Konversi seperti tabel 1

Tabel 1. Kategori Penilaian Validasi Ahli

Rentang Skor	Kriteria
$\bar{x} \geq 3,0$	Sangat Baik
$3,0 > \bar{x} \geq 2,5$	Baik
$2,5 > \bar{x} \geq 2,0$	Kurang Baik
$\bar{x} < 2,0$	Tidak Baik

(Mardapi, 2017)

Selanjutnya pengujian reliabilitas. Reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *Percentage Agreement* (PA) yaitu persentase kesepakatan antar penilai yang merupakan suatu persentase kesesuaian nilai antara penilai pertama dengan penilai kedua. *Percentage Agreement* (PA) dapat dirumuskan :

$$(PA) = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) 100\% \quad (2)$$

Dengan A merupakan skor penilai yang lebih besar dan B skor lebih kecil. Jika nilai Persentase kesepakatan yang dihasilkan kurang dari 75%, maka harus diuji untuk kejelasan dan persetujuan dari pengamat. Berdasarkan hasil reliabilitas persentase kelayakan media pembelajaran dapat ditentukan berdasarkan tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Persentase	Kategori Kelayakan
$85\% < K \leq 100\%$	Sangat Layak
$75\% < K \leq 84\%$	Layak
$65\% < K \leq 74\%$	Kurang Layak
$0\% < K \leq 65\%$	Tidak Layak

(Jogiyanto, 2017)

2. Analisis Keefektifan Pembelajaran

Analisis keefektifan pembelajaran diperoleh dari menghitung perbedaan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dengan uji *N-gain*. Besarnya nilai *N-Gain* dapat dihitung dengan persamaan

$$N - gain < g \geq = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \quad (3)$$

Keterangan:

N-gain: Nilai uji normalitas gain

S_{max} : Skor maksimal

S_{post} : Skor posttest

S_{pre} : Skor pretest
 Nilai *N-gain* selanjutnya dikelompokkan dalam tiga kategori seperti pada Tabel 3

Tabel 3. Kriteria *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Zakky, 2018)

3. Analisis Kepraktisan Pembelajaran

Data kepraktisan adalah data kuantitatif yang diperoleh dari hasil instrumen pengumpulan data berupa angket respon peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

- Analisis Respon Peserta Didik
-

$$\text{Respon} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (4)$$

Media pembelajaran dikatakan praktis apabila respon peserta didik mendekati 100%.

- Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah item yang diteliti}} \quad (5)$$

Data yang telah dilakukan analisis menggunakan persamaan diatas kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria kepraktisan yang ditunjukkan berdasarkan Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Skor	Kriteria
3,6 – 4	Sangat Baik
2,6 – 3,5	Baik
1,6 – 2,5	Kurang
0 – 1,5	Sangat kurang

(Sujadi, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terdiri dari tahapan-tahapan penelitian model 4D yaitu *define, design, develop, dessiminate*. Pada tahap *define* atau tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan.

Tahap *define* dilakukan mulai dari analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* atau tahap perancangan dimulai dari pemilihan perangkat media, pemilihan format, dan desain awal.

Pada tahap *develop* atau pengembangan dilakukan validasi ahli dan analisis kepraktisan serta keefektifan media pembelajaran. Pada saat validasi ahli di dapatkan data sebagai berikut

1. Validasi Ahli Media

Tabel 5. Hasil Validasi Media Pembelajaran dari Segi Media

Validator		Rata-rata	Kategori
Dosen	V1	3,3	Sangat baik
	V2	3,6	Sangat baik
	V3	3,4	Sangat baik
Guru	V1	3,4	Sangat baik
	V2	3,6	Sangat baik
	V3	3,1	Sangat baik
Rata-rata		3,4	Sangat Baik

Selain penilaian terdapat beberapa saran yang diberikan oleh validator ahli. Adapun saran dari media pembelajaran dapat dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 6 hasil perbaikan Media Pembelajaran dari segi Media

Komentar dan Saran	Perbaikan
Tampilan usahakan lebih cerah dan huruf harus jelas Media sebaiknya interaktif Semestinya ditulis tujuan pembelajaran termasuk KD	Memperbaiki tampilan media dan huuf sudah jelas Media sudah interaktif 
Videonya terlalu cepat Masukan comtoh soal	Video sudah diperlama 
Halaman awal ubah menggunakan identitas (nama, logo, dan Universitas)	

Berdasarkan tabel 6 diatas, media telah direvisi dan diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran validator.

2. Validasi Ahli Materi

Hasil analisis penilaian materi pada media pembelajaran disajikan pada tabel berikut

Tabel 7. Hasil Validasi Media Pembelajaran dari Segi Materi

Validator		Rata-rata	Kategori
Dosen	V1	3,4	Sangat baik
	V2	3,6	Sangat baik
	V3	3,1	Sangat baik
Guru	V1	3,6	Sangat baik
	V2	3,3	Sangat baik
	V3	3,4	Sangat baik
Rata-rata		3,4	Sangat baik

Beberapa saran dari validator ahli materi dapat dijabarkan sebagai berikut

Tabel 8. Hasil perbaikan Media Pembelajaran dari segi Materi

Komentar dan Saran	Perbaikan
Materi buat yang runtun dan menarik ada nilai intertain nya	Materi sudah dibuat runtun
Materi sederhana saja tetapi yang penting proses penemuannya	Memperbaiki materi agar lebih sederhana
Konsistensi dan besar huruf penting dalam media pembelajaran	Memperbaiki besar huruf dalam media pembelajaran
Musik kurang menarik	Mengganti musik media pembelajaran

3. Reliabilitas Media Pembelajaran

Berikut hasil analisis reliabilitas media pembelajaran oleh dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram.

Tabel 9. Hasil Analisis Reliabilitas Media Pembelajaran Oleh Dosen pendidikan Fisika

Produk	Dosen			Rata-rata Percentage Agreement (PA) %	Kategori
	VD ₁₂ (%)	VD ₁₃ (%)	VD ₂₃ (%)		
Media	93,33	93,33	94,28	93,64	Reliabel
Materi	92,30	95,60	93,40	93,76	Reliabel

Berdasarkan Tabel tersebut tentang analisis reliabilitas media pembelajaran oleh Dosen Pendidikan Fisika diperoleh rata-rata bahwa media dan materi memiliki *percentage of agreement* 93,64% dan 93,76% dengan kriteria. Sedangkan hasil analisis reliabilitas media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan guru fisika di SMAN 1 Alas Barat dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 10. Hasil Analisis Reliabilitas Media Pembelajaran Oleh Guru Fisika

Produk	Dosen			Rata-rata <i>Persentase Agreement</i> (PA)%	Kategori
	VG_{12} (%)	VG_{13} (%)	VG_{23}		
Media	94,28	94,28	94,28	94,28	Reliabel
Materi	96,70	96,70	93,40	95,60	Reliabel

Berdasarkan tabel tersebut tentang analisis reliabilitas media pembelajaran oleh guru fisika diperoleh rata-rata bahwa media dan materi masing-masing memiliki *percentage of agreement* 94,28% dan 95,60% dengan kriteria reliabel.

4. Keefektifan Pembelajaran

Selanjutnya untuk keefektifan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran yaitu dapat meningkatkan berpikir kritis. Peningkatan berpikir kritis dapat diketahui dari analisis data yang didapatkan setelah dilakukan uji coba terbatas oleh 36 peserta didik kelas XD SMA Negeri 1 Alas Barat. Peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan uji N-gain. Hasil uji N-gain menunjukkan peningkatan berpikir kritis berada pada kriteria sedang seperti yang ditunjukkan pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis rata-rata Berpikir Kritis

Hasil	Nilai yang diperoleh		N-Gain	Persentase	Kriteria	Kategori
	Pre-test	Post-test				
Berpikir Kritis	20,27	68,58	0,59	60,24	Sedang	Cukup efektif

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa hasil pemahaman konsep dari analisis rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan uji N-gain diperoleh rata-rata nilai *pre-test* yaitu 20,27 dan *post-test* yaitu 68,58. Dari nilai tersebut dapat dilihat terjadi peningkatan berpikir kritis. Selain itu diperoleh juga hasil rata-rata N-gain yaitu 0,59 dengan persentase 60,24% sehingga masuk dalam kriteria sedang. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *videoscibe* cukup efektif untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik.

5. Respon Peserta didik

Respon yang menjadi subjek uji coba terbatas adalah peserta didik kelas X-D SMA Negeri 1 Alas Barat dengan jumlah 36 orang. Data yang dihasilkan dari uji coba terbatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Analisis Respon Peserta Didik

Produk	Rata-rata Keseluruhan	Skor Maksimal	Persentase(%)	Kriteria
Media	1540	1728	89,12	Sangat Praktis

Dapat dilihat dari tabel 12 diatas terkait kepraktisan media pembelajaran yang diperoleh menunjukkan bahwa peserta didik merespon baik media yang dikembangkan dengan presentase 89,12%.

6. Keterlaksanaan Pembelajaran

Sama halnya dengan respon peserta didik, analisis keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran melalui observasi langsung oleh observer. Selama pembelajaran berlangsung, observer menilai kemampuan dari seorang pengajar atau peneliti dalam mengajar dan mengelola pembelajaran. Ada 3 observer yang dilibatkan dalam menganalisis keterlaksanaan pembelajaran yaitu 1 guru mata pelajaran fisika dan 2 mahasiswa sesama peneliti. Penilaian yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran selama 3 kali pertemuan. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 13 berikut

Tabel 13. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Skor Penilaian oleh Observer			Jumlah	Jumlah Item	Rata-rata	Kriteria
	1	2	3				
1	50	48	45	143	42	3,4	Sangat Praktis
2	53	50	47	150	42	3,5	Sangat Praktis
3	51	52	50	153	42	3,6	Sangat Praktis
Rata-Rata Keterlaksanaan						3,5	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 13. menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran yang dirata-ratakan sebesar 3,5 dengan kriteria sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan telah berlangsung sesuai rencana yang tertuang pada RPP.

Pada akhir dari pengembangan ini dilakukan desain akhir dengan perbaikan berdasarkan saran dan masukan yang telah diberikan. Kemudian media pembelajaran disimpan dengan spesifikasi yang berformat *.exe* dan *html* yang dapat dijalankan pada laptop dan handphone dengan versi apapun.

Akhir dari penelitian ini adalah tahap *disseminate* atau tahap penyebarluasan agar penelitian ini dapat bermanfaat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Media Pembelajaran berbasis *Videoscribe* yang merupakan produk pengembangan

dalam penelitian ini layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan berpikir kritis pada materi momentum dan impuls. Kelayakan media pembelajaran ditinjau dari tingkat validitas yang dinilai oleh validator yaitu memperoleh kriteria sangat baik kelayakan media pembelajaran ditinjau dari tingkat validitas dan reliabilitas yang dinilai oleh validator yaitu memperoleh kriteria sangat baik dan reliabel. Keefektifan media pembelajaran ditinjau dari skor N-gain yang menunjukkan terdapat peningkatan berpikir kritis peserta didik yang berada pada kriteria sedang. Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari respon positif peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran dengan memperoleh kriteria sangat praktis.

SARAN

Perlu dikembangkan media pembelajaran berbasis *Videoscribe* pada materi yang lain sehingga media yang dihasilkan dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif dalam pembelajaran yang mampu menarik minat peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua, teman-teman seperjuangan dan keluarga besar SMAN 1 Alas Barat yang telah membantu. Penulis juga mengucapkan terimakasih banyak kepada para dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu menyelesaikan penelitian ini sehingga dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Gunawan, Muhammad. 2019. *Statistik Penelitian Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Arsyad. 2019. *Media Pembelajaran (eighteen ed)*. Jakarta: PT Rajawali
- Arsyad, Azhar. 2020. *Media Pembelajaran Edisi I*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Jogiyanto. 2017. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rienka Cipta.
- Mardapi, D. 2017. *Pengukuran Penelitian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Minarni. 2017. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer*. Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan. ISANIA. Vol 14.No.1. <https://ejournal.uinsaizu.ac.id/index.php/insania/article/view/320>
- Sugiono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujadi. 2018. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rienka Cipta.
- Wulandari. 2017. *Memahami Berpikir Kritis*. Jakarta: Cemerlang.
- Yusuf, F. 2018. *Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif*. Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 17-23.
- Zakky. 2018. *Pengertian Instrumen Penelitian Menurut Para Ahli dan Secara Umum*. Retrieve From Zone Referensi: <http://www.zonareferensi.com/pengertian-instrumen-penelitian/>